

51

Int. Cl.:

H 02 k

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 21 d1, 51

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1788 053

Aktenzeichen: P 17 88 053.4

Anmeldetag: 25. September 1968

Offenlegungstag: 27. Mai 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Statorspulentwickelmaschine zum insertgerechten Wickeln von Statorspulensätzen für Elektromotoren

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Blume & Redecker GmbH, 3012 Langenhagen

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Blume, Hugo, 3000 Hannover

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 29. 10. 1969
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 1788053

Blume & Redecker
GMBH
Hannover

Statorspulenwickelmaschine zum insertgerechten Wickeln von
Statorspulensätzen für Elektromotoren.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung
zum insertgerechten Wickeln von Statorspulensätzen für Elek-
tromotoren in einem Arbeitsgang und zur automatischen Über-
gabe eines fertigen Statorspulensatzes durch eine Übergabe-
vorrichtung in einen Inserter zwecks Einführung in die Sta-
tornuten eines Elektromotorständers während eines Wickelvor-
ganges.

Nach dem Stand der Technik ist ein weiteres Verfahren bekannt
und in Betracht gezogen.

Es handelt sich dabei um eine Übergabevorrichtung, auf die
Statorspulen - Teilsätze insertgerecht gewickelt werden kön-
nen.

Alle bekannten Einrichtungen ermöglichen nicht die Übergabe
eines vollständigen Statorspulensatzes an einen Inserter
zwecks Einführung in die Statornuten eines Elektromotorstän-
ders.

Neue Unterlagen (Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 Satz 3 des Änderungsges. v. 4. 9. 1967)

109822/0594

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen vollständigen **Statorspulensatz mit gleichen oder unterschiedlichen Spulengrößen** und mit möglichst kurzen Drahtverbindungen von Spule zu Spule, insertgerecht auf ein Magazin zu wickeln, so dass ein auf dem Magazin befindlicher vollständiger Statorspulensatz während eines Wickelvorganges automatisch an einen Inserter übergeben wird.

Die Aufgabe wird neuerungsgemäss dadurch gelöst, dass ein Satz Stifte oder Formstücke in einem Maschinenständer und in einem Magazin axial verschiebbar angeordnet ist, und von einem umlaufenden Drahtführer so bewickelt wird, dass eine Statorspule entsteht, und dass der Satz Stifte oder Formstücke nach dem Wickelvorgang vom umlaufenden Drahtführer weg verschoben wird, so dass die auf dem Satz Stifte oder Formstücke befindliche Statorspule im Magazin in einem Klemmblock festgehalten wird.

Die Anordnung von mehreren Klemmblocken auf dem Magazin ermöglicht kurze und ununterbrochene Drahtverbindungen von Spule zu Spule und insertgerechte Anordnung des Statorspulensatzes auf dem Magazin.

Einen weiteren Vorteil bietet die Anordnung mehrerer Sätze Stifte oder Formstücke, die satzweise axial im Maschinenständer und im Magazin verschiebbar sind, sowie die Anordnung von Mehrfach - Klemmblocken auf dem Magazin.

Die Anordnung von zwei oder mehreren auswechselbaren Magazinen im Schwenkkopf ermöglicht die Übergabe eines Statorspulensatzes in einen Inserter während eines Wickelvorganges.

Die Lösung der Aufgabe ist in den Zeichnungen Blatt 7 bis Blatt 10 dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Fig. 4 zeigt in der Seitenansicht, und teilweise im Schnitt gezeichnet, eine Statorspulenwickelmaschine in Form eines Rundtischautomaten.

BAD ORIGINAL

109822/0694

- Fig. 5 zeigt ein Magazin in der Ansicht.
 Fig. 6 zeigt ein Magazin im Schnitt II - II.
 Fig. 7 zeigt einen Klemmblock im Schnitt III - III.
 Fig. 8 zeigt ein Magazin mit mehreren Sätzen Stiften und Mehrfach - Klemmblocken in der Ansicht.
 Fig. 9 zeigt einen Mehrfach - Klemmblock im Schnitt IV - IV.
 Fig. 10 und 11 zeigt zwei verschiedene Wickelbilder von Statorspulensätzen.

Der Schwenkkopf 3 der Statorspulenwickelmaschine ist in der Achse 2 schwenkbar. Im Schwenkkopf 3 sind zwei Magazine 19 spiegelbildlich zueinander angeordnet. Die Magazine 19 sind gegeneinander auswechselbar.

In der Drehachse C ist ein umlaufender Drahtführer 9 angeordnet.

Im Schwenkkopf 3 ist gegenüber der Drehachse C des umlaufenden Drahtführers 9 ein Satz Stifte 1 axial verschiebbar angeordnet.

Zu Beginn eines Wickelvorganges wird der Spulendrahtanfang in einer seitlich neben dem Magazin 19 befindlichen Drahtklemm - und Schneideinrichtung festgehalten.

Dann wird der Satz Stifte 1, pneumatisch betätigt, aus dem Maschinenständer 29 herausgefahren.

Er gelangt dabei durch die Bohrungen 30 in der Magazinplatte 22 in den Bereich des umlaufenden Drahtführers 9.

Sodann beginnt das Bewickeln des Satzes Stifte 1 durch den umlaufenden Drahtführer 9. Nachdem die erforderlichen Windungen auf den Satz Stifte 1 aufgewickelt sind, wird der umlaufende Drahtführer 9 angehalten. Daraufhin wird der bewickelte Satz Stifte 1 axial in den Maschinenständer 29 zurückgefahren, so weit, dass die Stiftenenden hinter der Magazinplatte 22 stehen.

Während des Zurückfahrens des Satzes Stifte 1 wird die fertige Spule in die seitlich neben dem Klemmblock 20 offenstehenden Klemmzangen 23 geführt.

1788053

Fig. 7 zeigt die Anordnung der Klemmzangen 23 zu einem Klemmblock 20. Die Klemmzangen 23 werden im Ruhezustand durch Druckfedern 24 offen gehalten und nach dem Zurückfahren des Satzes Stifte 1 durch pneumatisch betätigte Klemmbolzen 25 geschlossen, so dass die Spule seitlich am Klemmblock 20 festgehalten wird.

Nun beginnt das Wickeln der zweiten Spule.

Zunächst wird das Magazin 19 um eine Klemmstation weitergeschwenkt, so dass ein leerer Klemmblock 20 mit offenstehenden Klemmzangen 23 im Bereich des umlaufenden Drahtführers 9 steht. Sodann wird der Satz Stifte 1 wieder aus dem Maschinenständer 29 axial zum umlaufenden Drahtführer 9 hin verschoben, und der Vorgang, wie beim Wickeln der ersten Spule, wiederholt sich.

Sobald in dieser Weise alle sechs Klemmstationen bewickelt sind, wird der Schwenkkopf 3 horizontal um 180 Grad geschwenkt. Dabei gerät das Drahtende zwischen der zuletzt gewickelten Spule und dem umlaufenden Drahtführer 9 in eine Drahtklemm- und Trenneinrichtung.

Nun steht ein leeres Magazin 19 vor dem umlaufenden Drahtführer 9 und ein neuer Wickelvorgang beginnt.

Bei Beginn des neuen Wickelvorganges wird der Draht in der Drahtklemm- und Trenneinrichtung getrennt, und das voll bewickelte Magazin 19 kann aus der Maschine entnommen werden.

In Fig. 10 und 11 sind zwei typische Wickelbilder von Statorspulensätzen dargestellt. Das Wickelbild in Fig. 10 zeigt, dass der umlaufende Drahtführer 9 von Klemmstation zu Klemmstation in wechselndem Drehsinn gewickelt hat. Fig. 11 zeigt ein Wickelbild mit gleichem Drehsinn des umlaufenden Drahtführers 9.

Deutlich werden hier auch die kurzen und ununterbrochenen Drahtverbindungen von Spule zu Spule, als Folge der insertgerechten Anordnung der Sätze Stifte 1 zueinander..

109822/0594

Zwecks Übergabe eines fertigen Spulensatzes in einen Inserter müssen die geklemmten Spulen freigegeben werden. Ein auf der Magazinachse 26 verschiebbarer Schaltring 27 wird dabei in Achsrichtung zur Magazinplatte 22 hin verschoben. Über die an der Rückseite der Magazinplatte 22 angeordneten Hebel 28 werden die Klemmbolzen 25 axial verschoben, so dass die Klemmzangen 23 geöffnet, und somit die an den Klemmblocken 20 befindlichen Spulen freigegeben werden.

Fig. 8 und 9 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Magazins 19.

Anstelle eines Satzes Stifte 1 können hier beispielsweise drei Sätze Stifte 1a, 1b und 1c bewickelt werden.

Die Spulen werden dann in Mehrfach - Klemmblocken 21 festgehalten.

Diese Ausführung erhöht weiterhin die Wirtschaftlichkeit der Maschine.

Anstelle von Sätzen Stiften 1a bis 1c können Formatstücke verwendet werden, die sinngemäss so ausgeführt sind, dass sie die Sätze Stifte 1a bis 1c ersetzen.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass vollständige, zusammenhängende Spulensätze insertgerecht gewickelt werden können.

Durch angepasste Ausführung auswechselbarer Magazine entsprechend den Elektromotor - Statoren ist die direkte Übergabe eines Spulensatzes vom Magazin in einen Inserter während eines Wickelvorganges möglich.

1788053

Patentansprüche.

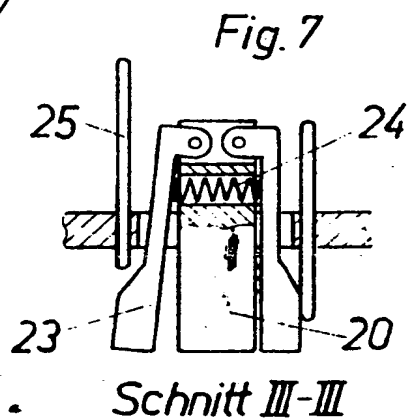
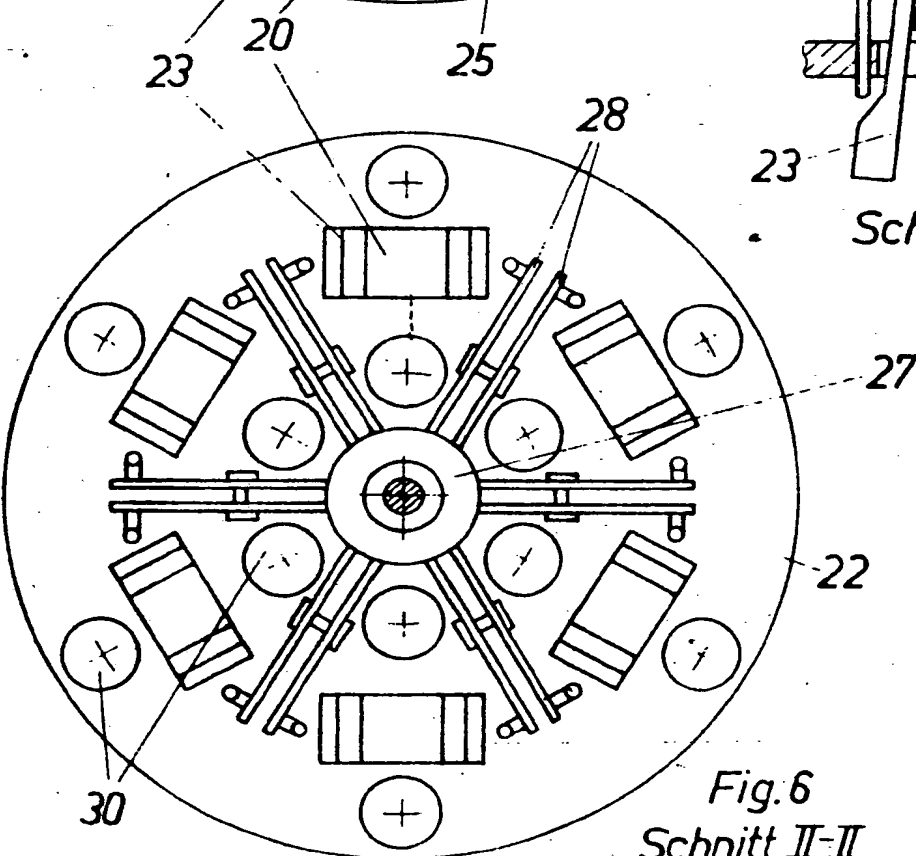
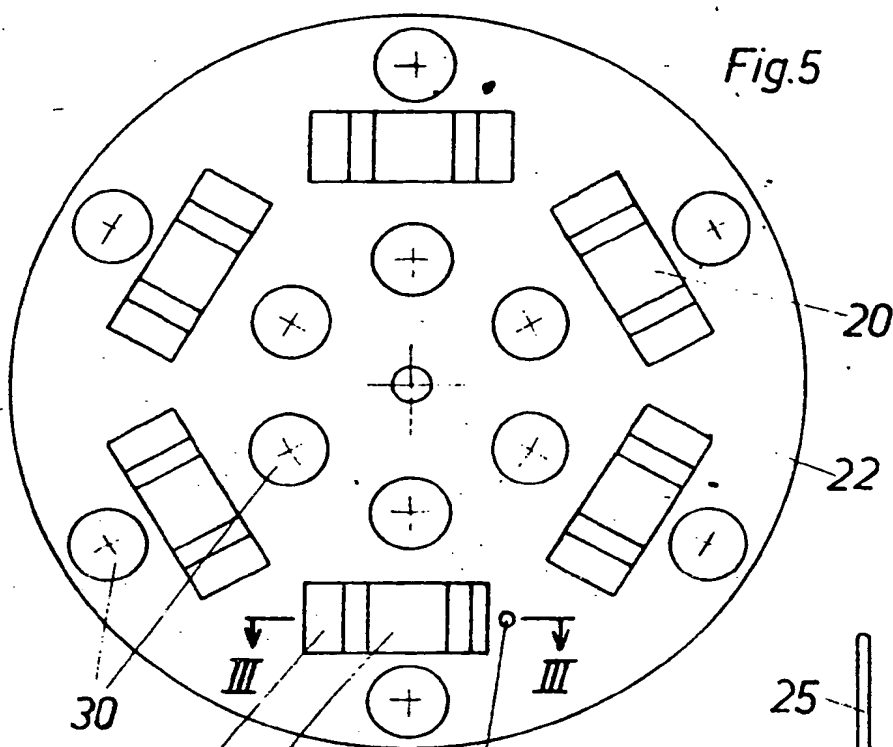
1. Statorspulenwickelmaschine zum insertgerechten Wickeln von Statorspulensätzen für Elektromotoren, dadurch gekennzeichnet, dass im wesentlichen ein Satz Stifte (1) oder Formstücke in einem Maschinenständer (29) und in einem Magazin (19) axial verschiebbar angeordnet ist, und von einem umlaufenden Drahtführer (9) so bewickelt wird, dass eine Statorspule entsteht, und dass der Satz Stifte (1) oder Formstücke nach dem Wickelvorgang vom umlaufenden Drahtführer (9) weg verschoben wird, und die auf dem Satz Stifte (1) oder Formstücke befindliche Statorspule im Magazin (19) in einem Klemmblock (20) festgehalten wird.
2. Statorspulenwickelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Magazin (19) mehrere Klemmblocke (20) so angeordnet sind, dass ein Statorspulensatz, mit ununterbrochenen und kurzen Drahtverbindungen von Spule zu Spule, insertgerecht festgehalten wird.
3. Statorspulenwickelmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Sätze Stifte (1a bis 1c) oder Formstücke satzweise in einem Maschinenständer (29) und in einem Magazin (19) axial verschiebbar angeordnet sind, und dass Mehrfach - Klemmblocke (21) auf dem Magazin (19) angeordnet sind.
4. Statorspulenwickelmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Schwenkkopf (3) mehrere Magazine (19) auswechselbar angeordnet sind.

Neue Unterlagen (Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 Satz 3 des Änderungsges. v. 4. 8. 1967)

BAD ORIGINAL

109822/0594

7
Leerseite



1788053

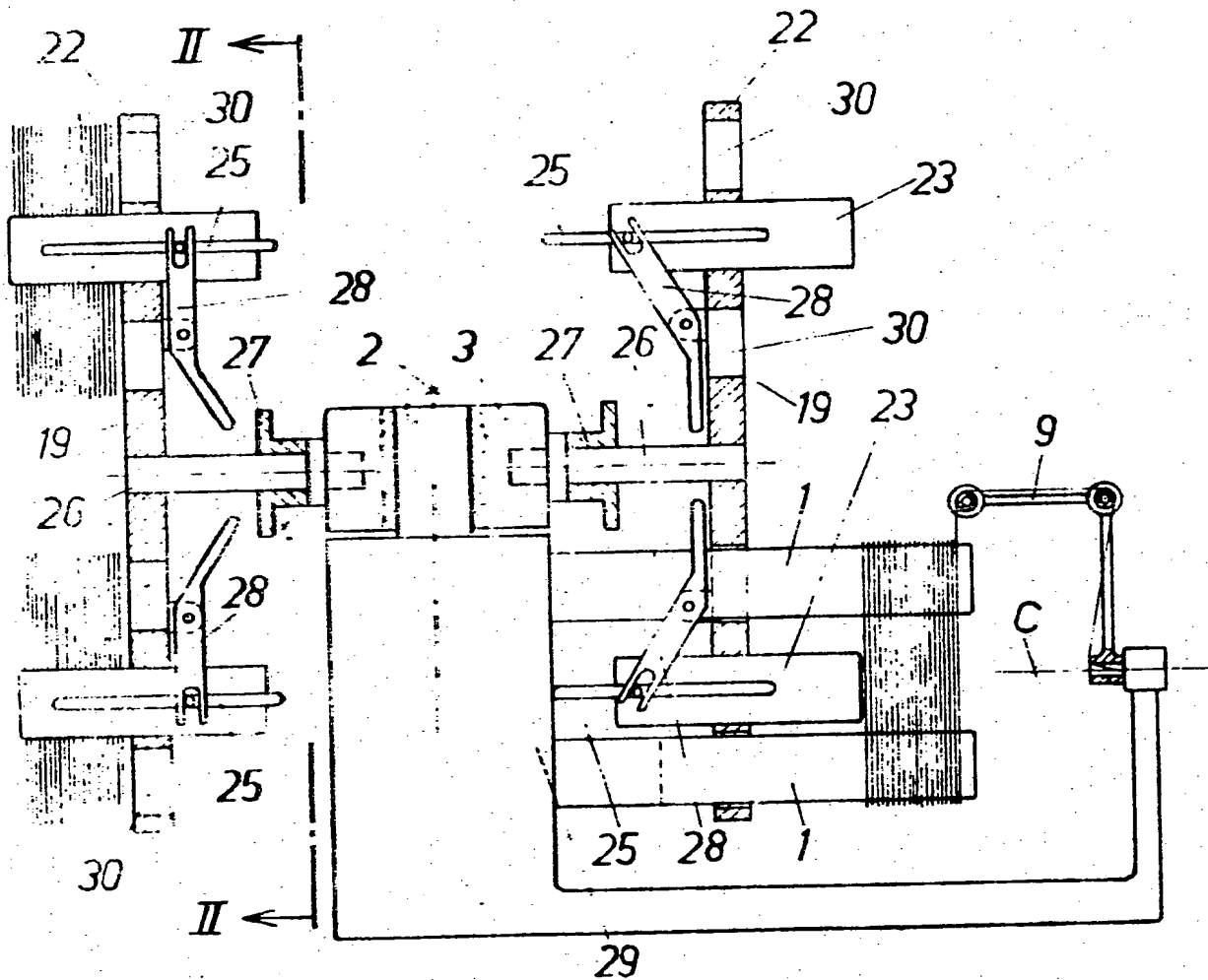


Fig. 4

109822/0594

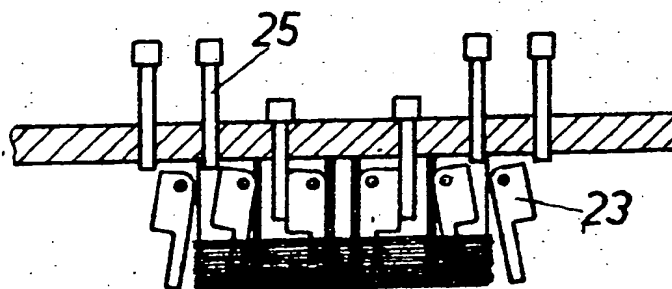
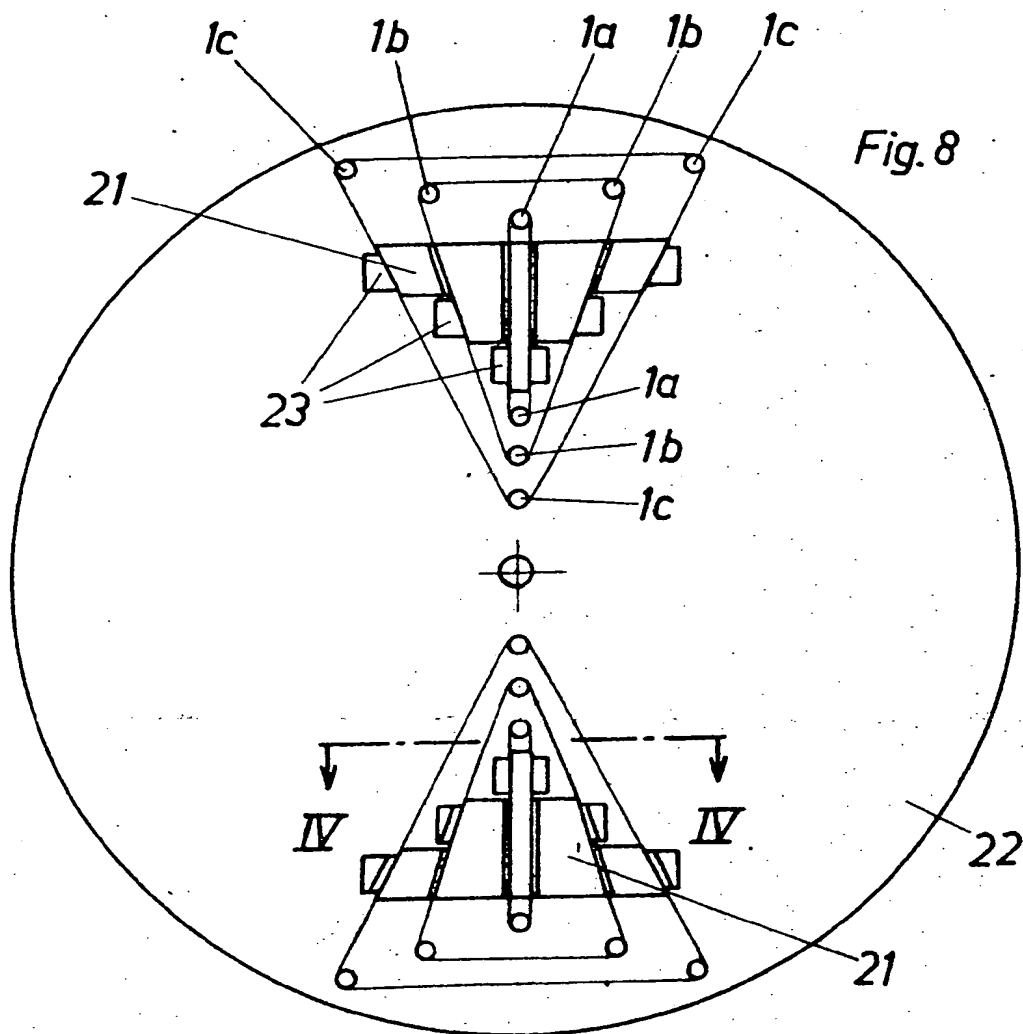


Fig. 9 Schnitt IV-IV

Fig.10

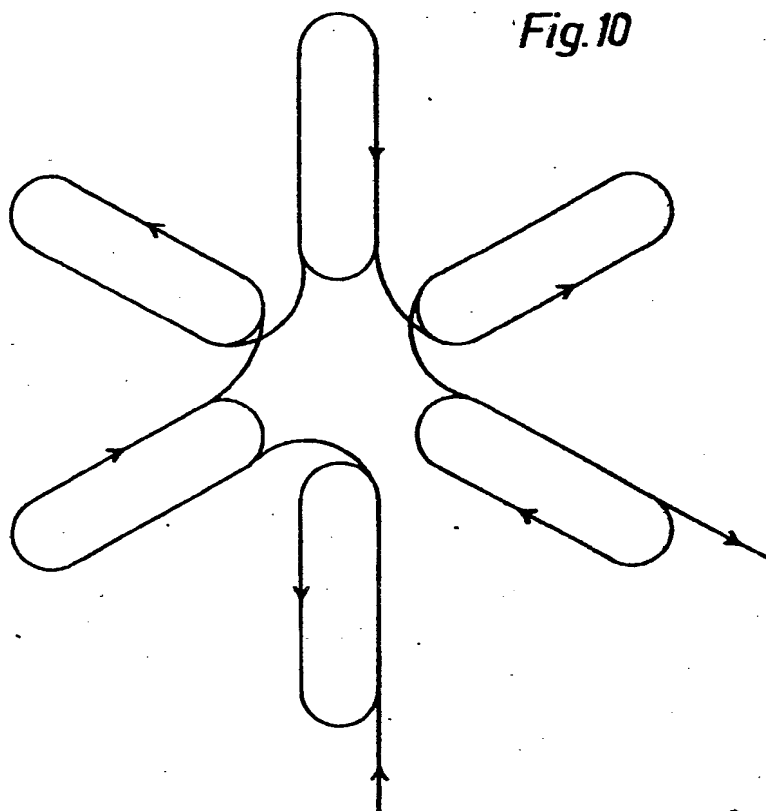


Fig.11

